



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 57 113 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 01 R 12/12**  
H 01 R 12/38  
H 05 K 3/32

②① Aktenzeichen: 101 57 113.5  
②② Anmeldetag: 21. 11. 2001  
④③ Offenlegungstag: 5. 6. 2003

**DE 101 57 113 A 1**

⑦① Anmelder:  
Conti Temic microelectronic GmbH, 90411  
Nürnberg, DE

⑦② Erfinder:  
Schneider, Johann, Dipl.-Ing., 85139 Wettstetten,  
DE; Jahn, Michael, Dipl.-Ing., 02977 Hoyerswerda,  
DE; Thiel, Wolfgang, 85095 Denkendorf, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 199 46 130 A1  
DE 101 00 189 A1  
DE 43 32 534 A1  
US 50 41 015  
US 47 84 613

JP 01209788 A., In: Patent Abstracts of Japan;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Elektronische Baugruppe

⑤⑦ Vorgeschlagen wird eine einfache und kostengünstige  
Anordnung der elektronischen Baugruppe, die einen zu-  
verlässigen Betrieb gewährleistet.  
Hierzu ist ein als Einpreßkontakt ausgebildetes Kontakt-  
element vorgesehen, das mindestens einen in die Leiter-  
platte eingesetzten Einpreßpin zur Ausbildung einer Kon-  
taktstelle auf der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte und  
mindestens eine Kontaktzunge zur Ausbildung einer Kon-  
taktstelle auf der zwischen einer ersten Isolationsfolie und  
einer zweiten Isolationsfolie angeordneten Schaltfolie ei-  
ner Leiterfolie aufweist.  
Elektronische Baugruppe als Steuergerät im Kfz-Bereich.

**DE 101 57 113 A 1**

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektronische Baugruppe nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 wie sie aus der DE 297 13 988 U1 bekannt ist.

[0002] In vielen Bereichen werden elektronische Baugruppen für unterschiedliche Aufgaben und Anwendungen eingesetzt; insbesondere sind (bsp. im Kraftfahrzeugbereich zur Steuerung und/oder Regelung fahrerspezifischer Abläufe oder von Komfortfunktionen) als elektronische Baugruppen Steuergeräte mit Sensoren zur Erfassung der Meßwerte physikalischer Größen, wie beispielsweise der Temperatur, der Drehzahl oder des Drucks und/oder mit Aktoren zur Betätigung von Stellgliedern gebräuchlich.

[0003] Als Trägerkörper für die Bauteile der elektronischen Baugruppe ist üblicherweise eine Leiterplatte vorgesehen, auf der eine Leiterbahnstruktur aufgebracht ist; daneben kann als weiterer Trägerkörper für Bauteile der elektronischen Baugruppe und/oder als Verdrahtungsträger für die elektrische Kontaktierung (bsp. zur externen Kontaktierung der elektronischen Baugruppe) eine Leiterfolie mit einer Leiterbahnstruktur vorgesehen werden. Hierbei muß eine elektrisch leitende Verbindung zwischen (mindestens einer Kontaktstelle) der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte und (mindestens einer Kontaktstelle) der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie vorgesehen werden; dies wird in der Regel mittels eines von der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte ausgehenden Steckverbinders realisiert, der durch Löten oder Crimpen und damit dauerhaft fixiert mit der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie verbunden wird. Wegen der nicht wieder lösbaren Verbindung ist ein derartiger Steckverbinder jedoch für viele Anwendungszwecke unvorteilhaft oder nicht geeignet.

[0004] Bei der gattungsgemäßen elektronischen Baugruppe aus der DE 297 13 988 U1 wird die elektrisch leitende Verbindung zwischen der in eine erste Aufnahme eines Gehäuses eingebrachten Leiterplatte und der in eine zweite Aufnahme des Gehäuses eingebrachten Leiterfolie durch ein U-förmiges Kontaktelement realisiert, das durch Durchbrüche im Gehäuse eine Anschlußfläche der Leiterplatte und mit seiner Außenseite eine Anschlußfläche der Leiterfolie kontaktiert.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektronische Baugruppe nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 mit einem einfachen Aufbau, einer einfachen Fertigung, geringen Kosten, einer hohen Zuverlässigkeit und vorteilhaften Eigenschaften bezüglich der elektrischen Verbindung anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die Merkmale im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Bestandteil der weiteren Patentansprüche.

[0008] Zur elektrisch leitenden Verbindung der Leiterplatte der elektronischen Baugruppe mit der Leiterfolie der elektronischen Baugruppe und damit zur elektrischen Kontaktierung der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte einerseits und der Leiterbahnstruktur der zwischen einer ersten Isolationsfolie und einer zweiten Isolationsfolie der Leiterfolie angeordneten Schaltfolie der Leiterfolie andererseits ist ein als Einpreßkontakt ausgebildetes, vorzugsweise symmetrisch aufgebautes Kontaktelement vorgesehen, das mindestens einen Einpreßpin zur Kontaktierung der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte und mindestens eine Kontaktzunge zur Kontaktierung der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie aufweist. Die zur Kontaktierung der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte vorgesehenen Einpreßpins sind seitlich am Kontaktelement angeformt und können für den Einpreßvorgang im gewünschten Winkel gebogen werden; die zur Kontaktie-

rung der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie vorgesehene, mittig im Kontaktelement angeordnete Kontaktzunge weist an ihrer Unterseite im Endbereich mindestens eine Schneide zum Freilegen der zu kontaktierenden Leiterbahnstruktur

5 auf der Leiterfolie und weiterhin mindestens eine Kontaktzone zur Realisierung einer gasdichten Kontaktstelle auf der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie auf. Weiterhin ist seitlich angrenzend auf beiden Seiten längs zu den Kontaktzonen mindestens ein Schleifer zur Gewährleistung eines zuverlässigen Einpreßvorgangs angeordnet.

[0009] Das Kontaktelement ist bsp. als Stanzbiegeteil ausgebildet und besteht aus einem elektrisch leitfähigen Material mit den erforderlichen Federeigenschaften für den Einpreßvorgang und damit für die elektrische Kontaktierung der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte sowie für die elektrische Kontaktierung der Schaltfolie der Leiterfolie, wobei sowohl den Kontaktzungen als auch den Schleifern eine bestimmte Federkraft zugeordnet ist. Bsp. besteht das Kontaktelement aus einer metallischen Legierung, insbesondere aus einem kupferhaltigen Kontaktwerkstoff, bsp. aus einer Kupfer-Zinn-Bronze (CuSn) oder aus Kupfer-Nickel-Silizium (CuNiSi). Während des Einpreßvorgangs des Kontaktelements in die bsp. als Bohrung in der Leiterplatte (als Durchkontaktierung) ausgebildeten Kontaktstellen der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte wird die gesamte Leiterfolie von den Einpreßpins durchstoßen, während sich die Kontaktzungen und damit auch die auf der Unterseite der Kontaktzungen ausgebildeten Schneiden aufgrund der Federkraft der Kontaktzunge in einem definierten Winkel zur Einpreßrichtung des Kontaktelements spreizen, wodurch die erste Isolationsfolie (d. h. die obere, nicht an die Leiterplatte angrenzende Isolationsfolie) abgeschält und die Schaltfolie der Leiterfolie in diesem Bereich freigelegt wird; aufgrund des beim Einpreßvorgang immer flacher werdenden Winkels der Schneiden der Kontaktzungen bezüglich der Leiterfolie kommen die Kontaktzungen und insbesondere die auf der Unterseite der Kontaktzungen ausgebildeten Kontaktzonen der Kontaktzungen (diese Kontaktzonen besitzen vorzugsweise eine rundliche, bsp. eine halbkugelförmige Form) im eingepreßten Zustand des Kontaktelements auf der Schaltfolie der Leiterfolie zu liegen. Aufgrund der Federkraft der Kontaktzungen und der Materialverformung an der Oberfläche der Schaltfolie der Leiterfolie (d. h. an der Grenzfläche zwischen der Oberfläche der Kontaktzonen der Kontaktzungen und der Oberfläche der Schaltfolie der Leiterfolie) werden gasdichte Kontaktstellen auf der Schaltfolie realisiert; bsp. besteht die Leiterbahnstruktur der Schaltfolie der Leiterfolie aus Kupfer und die Kontaktzone der Kontaktzunge insbesondere aus einem Metall, zumindest aber weist sie eine metallische Oberfläche auf, bsp. eine verzinnete Oberfläche. Durch die seitlich angrenzenden, sich längs zu den Kontaktzungen erstreckenden Schleifer des Kontaktelements wird aufgrund deren Federkraft verhindert, daß nach der Kontaktierung der Schaltfolie der Leiterfolie durch die Kontaktzonen der Kontaktzungen auch die Schaltfolie und die zweite Isolationsfolie von den Schneiden der Kontaktzungen durchdrungen und hierdurch beschädigt werden (d. h. die zweite Isolationsfolie als untere, an die Leiterplatte angrenzende Isolationsfolie, bleibt unverseht); hierzu muß die (rückstellende) Federkraft der Schleifer größer als die Federkraft der Kontaktzungen gewählt werden, was bsp. durch zwei, auf unterschiedlichen Längsseiten jeder Kontaktzunge angeordnete Schleifer realisiert wird.

[0010] Auf der Leiterfolie können Anschlußkontakte für die externe Kontaktierung der elektronischen Baugruppe ausgebildet werden, bsp. durch Crimpen oder Schweißen oder Löten auf die Schaltfolie der Leiterfolie aufgebracht werden; insbesondere können mehrere Anschlußkontakte

als Steckeranschluß zusammengefaßt werden und bsp. in einem gemeinsamen Gehäuse integriert werden. An die Anschlußkontakte und insbesondere an einen Steckeranschluß können geeignete Anschlußkomponenten angeschlossen werden, insbesondere Anschlußleitungen oder Anschlußstecker.

**[0011]** Die Bauteile der Schaltungsanordnung der elektronischen Baugruppe (darunter bsp. auch Sensoren und/oder Aktoren) werden auf die Leiterplatte und/oder auf die Leiterfolie aufgebracht und mit der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte und/oder der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie an den vorgesehenen Anschlußflächen der jeweiligen Leiterbahnstruktur verbunden.

**[0012]** Die elektronische Baugruppe vereinigt mehrere Vorteile in sich:

Das Kontaktelement gewährleistet einen guten elektrischen Kontakt sowohl zur Leiterplatte als auch zur Schaltfolie der Leiterfolie.

Aufgrund der vorgebbaren Ausgestaltung des Kontaktelements kann eine flexible Kontaktierung der (Bauteile der) elektronischen Baugruppe realisiert werden, wodurch auch Änderungen bei der elektronischen Baugruppe (insbesondere im Aufbau der elektronischen Baugruppe) schnell und kostengünstig umgesetzt werden können.

Es kann ein modularer Aufbau je nach Anforderung an die Kontaktierung realisiert werden, d. h. das Kontaktelement kann flexibel hergestellt werden (bsp. in Abhängigkeit der Anzahl der zu kontaktierenden Leiterbahnen) entweder als Einzelkontakt zur Ausbildung oder Kontaktierung einer Kontaktstelle oder als Mehrfachkontakt zur Ausbildung oder Kontaktierung mehrerer Kontaktstellen.

Das Kontaktelement kann auf einfache Weise in einem kostengünstigen Massenprozeß als Stanzbiegeteil hergestellt werden.

Eine fehlerhafte elektrische Verbindung bzw. Kontaktierung kann durch Ersatz des entsprechenden Kontaktelements auf einfache Weise beseitigt werden; insbesondere kann dies durch Auspressen des entsprechenden Kontaktelements, teilweises bzw. selektives Entfernen der Leiterfolie (insbesondere stückweises Abschneiden der Leiterfolie) und Einsetzen eines neuen Kontaktelements mit neuer Leiterfolie erfolgen.

**[0013]** Im Zusammenhang mit der Zeichnung (**Fig. 1** bis **4**) soll die elektronische Baugruppe anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert werden. Hierbei zeigen:

**[0014]** **Fig. 1** in einem Ausschnitt eine perspektivische Ansicht der elektronischen Baugruppe mit dem Verbund aus Leiterplatte und Leiterfolie,

**[0015]** **Fig. 2** eine Detailansicht des Einpreßkontakts als Kontaktelement im Ausgangszustand vor dem Biegevorgang des Einpreßkontakts und damit vor dem Einpreßvorgang,

**[0016]** **Fig. 3** in einem Ausschnitt eine Schnittzeichnung der elektronischen Baugruppe mit dem Verbund aus Leiterplatte und Leiterfolie in verschiedenen Stadien des Einpreßvorgangs (**Fig. 3.1** bis **3.3**),

**[0017]** **Fig. 4** eine Detailansicht der Kontaktstelle bei der elektrischen Verbindung von Kontaktelement und Leiterfolie.

**[0018]** Als elektronische Baugruppe **1** ist bsp. ein in der Seitentüre eines Kraftfahrzeugs integriertes Türsteuergerät vorgesehen, das u. a. für die Ansteuerung der Fensterheber, Außenspiegel und Airbags des Kraftfahrzeugs dient.

**[0019]** In der **Fig. 1** ist in einem Ausschnitt der Verbund aus Leiterplatte **2** und Leiterfolie **3** als Trägerkörper bzw. Verdrahtungsträger des Türsteuergeräts **1** dargestellt. Die Leiterplatte **2** besteht bsp. aus glasfasergefülltem Epoxidharz (FR4) und besitzt bsp. die Abmessungen von 60 mm ×

70 mm × 1,6 mm; auf der Oberseite **25** der Leiterplatte **2** ist eine Leiterbahnstruktur **22** mit Leiterbahnen (Verbindungsleitungen) **23** und Anschlußflächen **28** ausgebildet; weiterhin sind in der Leiterplatte Durchkontaktierungen **27** für die Ausbildung von Kontaktstellen **24** vorgesehen. Auf der Oberseite **25** der Leiterplatte **2** sind elektronische Bauteile **21** angeordnet und auf geeignete Weise mit der Leiterbahnstruktur **22** bzw. den Anschlußflächen **28** der Leiterbahnstruktur **22** verbunden. In einem Teilbereich der Leiterplatte **2** ist auf deren Oberseite **25** die Leiterfolie **3** aufgelegt. Die Leiterfolie **3** besteht bsp. aus einer Leiterbahnstruktur **32** mit Leiterbahnen **33** aus Kupfer tragenden Schaltfolie **31**, die zwischen zwei Isolationsfolien **35**, **36** angeordnet ist; bsp. besitzt die Leiterfolie **3** die Abmessungen von 0,6 mm × 40 mm × 500 mm. An bestimmten Kontaktstellen **34** muß mit der Schaltfolie **31** der Leiterfolie **3** und an bestimmten Kontaktstellen **24** muß mit der Leiterplatte **2** ein elektrisch leitfähiger Kontakt hergestellt werden, insbesondere zur elektrisch leitenden Verbindung der Leiterbahnstruktur **32** der Schaltfolie **31** der Leiterfolie **3** mit der Leiterbahnstruktur **22** der Leiterplatte **2**. Hierzu sind die bsp. als Stanzbiegeteile aus Kupfer-Nickel-Silizium (CuNiSi) bestehenden Kontaktelemente **4** als Einpreßkontakte vorgesehen; durch diese Einpreßkontakte **4** wird über deren Unterseite **47** sowohl die Schaltfolie **31** der Leiterfolie **3** an bestimmten Kontaktstellen **34** und die Leiterbahnstruktur **22** der Leiterplatte **2** an bestimmten Kontaktstellen **24** kontaktiert als auch eine elektrisch leitende Verbindung dieser Kontaktstellen **24**, **34** realisiert. Durch die Leiterfolie **3** wird eine externe Anschlußmöglichkeit für das Türsteuergerät **1** bereitgestellt, insbesondere durch Ausbildung von Anschlußkontakten im nicht auf der Leiterplatte **2** aufliegenden Anschlußbereich **48** der Leiterfolie **3**, bsp. durch Crimpen von Anschlußkontakten auf die Schaltfolie **31** der Leiterfolie **3**. Zur externen Kontaktierung des Türsteuergeräts **1** können bsp. mehrere Anschlußkontakte zur Bildung eines Steckeranschlusses zusammengefaßt werden, an dem bsp. ein Anschlußstecker zur Verbindung des Türsteuergeräts **1** mit weiteren Bauteilen und/oder elektronischen Baugruppen und/oder mit Spannungsquellen zur Spannungsversorgung angeschlossen werden kann. Bsp. wird das Türsteuergerät **1** über einen Anschlußstecker mit Bedienelementen des Kraftfahrzeugs verbunden. Weiterhin weist das Türsteuergerät **1** einen in der Zeichnung nicht dargestellten Gehäuskörper auf, der zumindest die auf der Leiterplatte **2** aufgebrachten Bauteile **21** umschließt.

**[0020]** In der **Fig. 2** ist eine Detailansicht des bsp. aus Kupfer-Nickel-Silizium (CuNiSi) bestehenden Einpreßkontakts **4** im Ausgangszustand vor dem Biegevorgang des Einpreßvorgangs des Einpreßkontakts **4** und damit auch vor dem Einpreßvorgang dargestellt. Der als Stanz-Biege-Teil gefertigte, symmetrisch bezüglich der Längsachse **413** und der Querachse **416** ausgebildete Einpreßkontakt **4** weist mittig zwei symmetrisch zur Querachse **416** des Einpreßkontakts **4** angeordnete Kontaktzungen **41** auf, auf deren Unterseite **411** jeweils am äußeren Ende **412** eine Schneide **43** angeordnet ist und auf deren Unterseite **411** jeweils eine bsp. geprägte Kontaktzone **42** zur Kontaktierung der Schaltfolie **31** der Leiterfolie **3** vorgesehen ist. Längs der beiden Außenseiten **414**, **415** der Kontaktzungen **41** erstrecken sich jeweils zwei symmetrisch zur Querachse **416** des Einpreßkontakts **4** angeordnete Schleifer **45**; die Abmessungen der Schleifer **45** sind bsp. so gewählt, daß sie über das Ende **412** der Kontaktzungen **41** hinausragen. Seitlich der Schleifer **45** ist im Bereich der Querachse **416** auf jeder Seite des Einpreßkontakts **4** jeweils ein Einpreßpin **44** angeformt, der beim Einpreßvorgang in die gewünschte Form gebogen wird; um eine Flexibilität der Einpreßpins **44** insbesondere beim Ein-

preßvorgang zu gewährleisten, können in den Einpreßpins **44** Aussparungen **441** vorgesehen werden.

[0021] In der **Fig. 3** ist eine Schnittzeichnung des Verbunds aus Leiterplatte **2** und Leiterfolie **3** in verschiedenen Stadien der elektrischen Kontaktierung durch den Einpreßkontakt **4** dargestellt, in der **Fig. 3.1** vor dem Einpreßvorgang, in der **Fig. 3.2** während des Einpreßvorgangs und die **Fig. 3.3** nach dem Einpreßvorgang. Zur elektrischen Kontaktierung der Leiterplatte **2** werden beim Einpreßvorgang die abgewinkelten Einpreßpins **44** durch Löcher **37** in der Leiterfolie **3** in die in der Leiterplatte **3** vorgesehenen, zur Ausbildung von Kontaktstellen **24** dienenden Durchkontaktierungen **27** hineingedrückt, wodurch über die bei eingepreßten Einpreßpins **44** gebildeten Kontaktstellen **24** ein elektrischer Kontakt zur Leiterbahnstruktur **22** der Leiterplatte **2** hergestellt wird (**Fig. 3.3**). Zur elektrischen Kontaktierung der Leiterfolie **3** wird beim Einpreßvorgang durch die auf der Unterseite **47** des Einpreßkontakts **4** angeordneten Schneiden **43** des Einpreßkontakts **4** die obere Isolationsfolie **35** der Leiterfolie **3** abgeschält (**Fig. 3.2**), wodurch die auf der Unterseite **47** des Einpreßkontakts **4** und damit auf der Unterseite **411** der Kontaktzungen **41** angeordneten, bsp. halbkugelförmig ausgebildeten Kontaktzonen **42** auf der Schaltfolie **31** der Leiterfolie **3** zu liegen kommen und hierdurch Kontaktstellen **34** gebildet werden (**Fig. 3.3**). Aufgrund der Federkraft der Kontaktzungen **41** werden die Schneiden **43** auf der Unterseite **411** der Kontaktzungen **41** immer flacher auf die Leiterfolie **3** gedrückt (d. h. der Winkel zwischen den Kontaktzungen **41** und damit den Schneiden **43** auf der Unterseite **411** der Kontaktzunge **41** und der Leiterfolie **3** wird immer geringer), so daß im Laufe des Einpreßvorgangs und damit mit zunehmendem Eindringen der Einpreßpins **44** in die Durchkontaktierungen **27** ein tieferes Eindringen der Schneiden **43** und damit ein Abschälen der Folien **35**, **31**, **36** der Leiterfolie **3** erschwert wird, insbesondere ein Eindringen der Schneiden **43** in die untere Isolationsfolie **36**; darüber hinaus wird dieses Eindringen der Schneiden **43** in die untere Isolationsfolie **36** auch durch die Schleifer **45** verhindert, indem diese so ausgestaltet werden, bsp. durch Ausbildung mit einem bestimmten Krümmungsradius, daß die (rückstellende) Federkraft der Schleifer **45** größer als die ein Eindringen bewirkende Federkraft der Kontaktzunge **41** ist.

[0022] In der **Fig. 4** ist eine Detailansicht der bei der elektrischen Verbindung des Einpreßkontakts **4** mit der Leiterfolie **3** gebildeten Kontaktstelle **34** dargestellt. Aufgrund des Drucks beim Einpreßvorgang wird die Grenzfläche **46** zwischen dem Einpreßkontakt **4** und der Leiterfolie **3** verformt, d. h. die Grenzfläche **46** zwischen der Kontaktzone **42** der Kontaktzunge **41** auf der Unterseite **47** des Einpreßkontakts **4** und der Schaltfolie **31** der Leiterfolie **3**, wodurch eine Materialverbindung (Verschmelzung) des Materials der Kontaktzone **42** des Einpreßkontakts **4** (bsp. Kupfer-Nickel-Silizium CuNiSi) mit dem Kupfer als Material der Leiterbahnstruktur **32** der Schaltfolie **31** der Leiterfolie **3** stattfindet. Hiermit wird eine vor dem Eindringen von Feuchtigkeit geschützte und damit zuverlässige gasdichte Kontaktstelle **34** realisiert.

#### Patentsprüche

1. Elektronische Baugruppe (**1**) mit einer Leiterbahnstruktur (**22**) aufweisenden Leiterplatte (**2**), mit einer Schaltfolie (**31**) mit einer Leiterbahnstruktur (**32**) aufweisenden flexiblen Leiterfolie (**3**), und mit einem Kontaktelement (**4**) zur Kontaktierung der Leiterbahnstruktur (**32**) der Leiterfolie (**3**) und der

Leiterbahnstruktur (**22**) der Leiterplatte (**2**),

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Kontaktelement (**4**) als Einpreßkontakt mindestens einen in die Leiterplatte (**2**) eingesetzten Einpreßpin (**41**) zur Ausbildung einer Kontaktstelle (**24**) auf der Leiterbahnstruktur (**22**) der Leiterplatte (**2**) und mindestens eine Kontaktzunge (**41**) zur Ausbildung einer Kontaktstelle (**34**) auf der zwischen einer ersten Isolationsfolie (**35**) und einer zweiten Isolationsfolie (**36**) angeordneten Schaltfolie (**31**) der Leiterfolie (**3**) aufweist.

2. Elektronische Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktzunge (**41**) auf ihrer Unterseite (**411**) eine Kontaktzone (**42**) zur Ausbildung der Kontaktstelle (**34**) auf der Schaltfolie (**31**) aufweist.

3. Elektronische Baugruppe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktzone (**42**) eine rundliche Form aufweist.

4. Elektronische Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktzunge (**41**) auf ihrer Unterseite (**411**) im Endbereich (**412**) eine Schneide (**43**) zum Freilegen der Leiterbahnstruktur (**32**) der Leiterfolie (**3**) aufweist.

5. Elektronische Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß entlang der beiden Längsseiten (**414**, **415**) einer Kontaktzunge (**41**) jeweils ein auf der Leiterfolie (**3**) aufliegender Schleifer (**45**) ausgebildet ist.

6. Elektronische Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (**4**) als Stanzbiegeteil ausgebildet ist.

7. Elektronische Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Leiterfolie (**3**) des Kontaktelements (**4**) Anschlußkontakte zur externen Kontaktierung der elektronischen Baugruppe (**1**) ausgebildet sind.

8. Elektronische Baugruppe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Anschlußkontakte zu einem Steckeranschluß zusammengefaßt sind.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---



